

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-294788

(43)Date of publication of application : 04.11.1998

(51)Int.Cl.

H04M 3/00

H04M 7/00

H04Q 3/58

H04Q 11/04

(21)Application number : 09-100165

(71)Applicant : HITACHI TELECOM TECHNOL LTD

(22)Date of filing : 17.04.1997

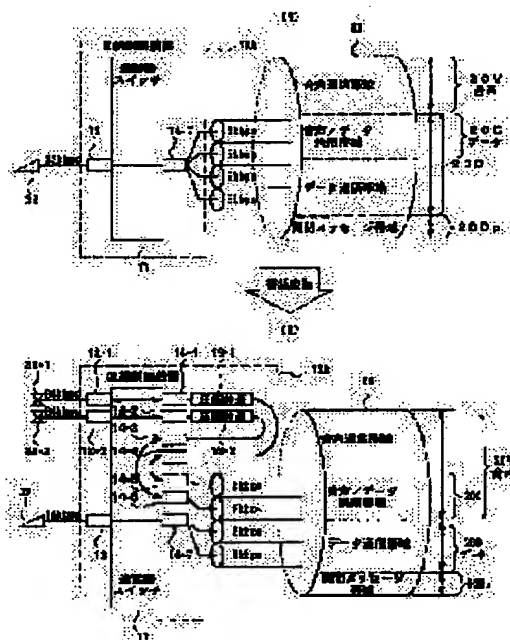
(72)Inventor : OUCHI AKIRA
WATANABE HISAKATSU
NAGAO OSAMU

(54) COMMUNICATION BAND CONTROL SYSTEM FOR REPEATER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase effective utilization rate of a line frequency band of data in response to a traffic of a voice call in the communication band control system for a line controller.

SOLUTION: In the communication band control system for a repeater 10 having a dynamic communication band, a communication band 20 is divided into a voice system terminal band 20V, a data system terminal band 20D, and a voice data/common band 20C, the operation of the voice/data common band 20C is changed between the voice system terminal band 20V and the data system terminal band 20D, in response to the traffic of the communication band, so as to change a ratio of the voice band to the data band in real time, thereby changing the communication speed of data communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-294788

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00 B
7/00		7/00 A
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	H 0 4 Q 3/58 1 0 1
11/04		11/04 S

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-100165

(22) 出願日 平成9年(1997)4月17日

(71) 出願人 000153465

株式会社日立テレコムテクノロジー

福島県郡山市字船場向94番地

(72) 発明者 大内 亮

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日

立テレコムテクノロジー内

(72) 発明者 渡辺 寿勝

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日

立テレコムテクノロジー内

(72) 発明者 長尾 治

福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日

立テレコムテクノロジー内

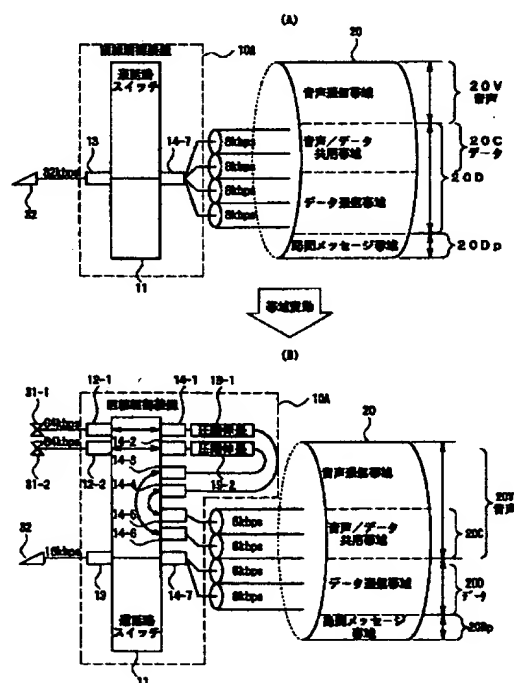
(74) 代理人 弁理士 沼形 義彰 (外2名)

(54) 【発明の名称】 中継装置の通信帯域制御方式

(57) 【要約】

【課題】 回線制御装置の通信帯域制御方式において、音声呼のトラフィックに応じたデータ呼の回線帯域の有効利用率を引き上げることを可能にする。

【解決手段】 動的通信帯域を有する中継装置10の通信帯域制御方式において、通信帯域20を音声系端末用帯域20Vとデータ系端末用帯域20Dと音声データ/共用帯域20Cに分割し、通信帯域のトラフィックに応じて音声/データ共用帯域20Cの運用を音声系端末用帯域20Vとデータ系端末用帯域20D間で変更して音声とデータの帯域の割合をリアルタイムに変動させるとともに、データ通信の通信速度を変更するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動的通信帯域を有する中継装置の通信帯域制御方式において、通信帯域を音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域に分割して使用し、通信帯域のトラフィックに応じて音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域の割合をリアルタイムに変動させるようにした中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項2】 動的通信帯域を有する中継装置が、多重化装置又は構内電子交換機である請求項1記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項3】 通信帯域のトラフィックを音声呼量によって把握する請求項1又は請求項2記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項4】 動的通信帯域を有する中継装置の通信帯域制御方式において、通信帯域を音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域に分割して使用し、通信帯域のトラフィックに応じてデータ端末の速度をリアルタイムに変更するようにした中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項5】 動的通信帯域を有する中継装置が、多重化装置又は構内電子交換機である請求項4記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項6】 通信帯域のトラフィックを音声呼量によって把握する請求項4又は請求項5記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項7】 動的通信帯域を有する中継装置の通信帯域制御方式において、通信帯域を音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域に分割して使用し、通信帯域のトラフィックに応じて音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域の割合とデータ端末の速度をリアルタイムに変動させるようにした中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項8】 動的通信帯域を有する中継装置が、多重化装置又は構内電子交換機である請求項7記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【請求項9】 通信帯域のトラフィックを音声呼量によって把握する請求項7又は請求項8記載の中継装置の通信帯域制御方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、多重化装置（以下、TDMと称する）又は構内電子交換機（以下、PBXと称する）などの中継装置（回線制御装置）における音声系端末用通信帯域およびデータ系端末用通信帯域の動的制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、TDM又はPBXなどの回線制御装置に接続される音声系端末およびデータ系端末は、通信開始前に決められた速度で接続され通信終了まで同一の速度で通信していた。また、音声系端末およびデータ系端末が動的（呼毎）に接続されるTDM又はPBXな

どの回線制御装置（中継装置）においては、通信帯域に音声系端末用通信帯域およびデータ系端末用通信帯域が予め割り付けられている。このような中継装置の通信帯域の割り付け方式においては、音声系端末用通信帯域又はデータ系端末用通信帯域において、それぞれの帯域の発呼がそれぞれの帯域の通信容量を超えたときには、他の帯域の通信容量に余裕が有る場合であっても他の端末用通信帯域内の使用していない帯域を有効に使用することができなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、TDM又はPBX等の中継装置（回線制御装置）の通信帯域制御方式において、音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域の割合を動的に制御すること、又は、データ系端末の通信速度を動的に制御することによって、音声呼のトラフィックに応じたデータ呼の回線帯域の有効活用率を引き上げることを可能にする通信帯域制御方式を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は、動的通信帯域を有する多重化装置又は構内電子交換機などの中継装置（回線制御装置）の通信帯域制御方式において、通信帯域を音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域に分割して使用し、通信帯域の音声呼量（音声呼トラフィック）に応じて通信帯域における音声系端末用通信帯域とデータ系端末用通信帯域の割合をリアルタイムに変動させるようにした。すなわち、本発明は、中継回線のトラフィックを監視し、呼量が一定値を上回った場合（又は下回った場合）の呼量に見合った速度をデータ呼に反映させるようにした。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1を用いて、本発明にかかる通信帯域制御方式が適用される中継システムの構成を説明する。この実施の形態では、中継装置として多重化装置（TDM）又は構内電子交換機（PBX）からなる回線制御装置を例として説明する。この中継システムは、TDM又はPBXからなる回線制御装置10Aと対向局となる回線制御装置10Bをスーパーデジタル（SD-1）回線からなる中継網20で接続して構成される。この通信帯域制御方式が適用されるネットワークは、対向する2局の回線制御装置10で構成されるものに限らず、対向する2局よりも多い多数の回線制御装置10を中継網20で接続したネットワークであってよい。

【0006】 回線制御装置10には、通話路スイッチ11と、音声系内線端末31と接続され端末の動作を中央制御装置17に伝達する制御回路として働く音声系内線トランク（LIN）12と、データ系内線端末32と接続され音声系内線通話路トランク12同様データ端末の動作条件を中央制御装置17に伝達する制御回路として

働くデータ系内線通話路トランク(MVX)13と、中継網(スーパーデジタル回線)20を制御する中継網トランク(SD-Iインタフェーストランク:MUX)14と、中継網20を介し対向局と局間のメッセージを送受信するための中継回線制御メッセージ送受信回路(LAPD)15と、中央制御バス16と、中央制御装置17と、中央制御装置17の情報を受け、局データ・端末・回線制御情報等の各種情報を記憶する主記憶装置18とを有して構成される。

【0007】音声系内線通話路トランク(LIN)12は、音声系内線端末31と接続され、端末の動作を制御装置17に伝達する制御回路として働く。データ系内線通話路トランク(MVX)13は、データ系内線端末32と接続され、音声系内線通話路トランク12同様データ端末の動作条件を制御装置17に伝達する制御回路として働く。中継網トランク(MUX)14は、対向局と接続する中継網(スーパーデジタル回線)20を制御する。メッセージ送信回路(LAPD)15は、中継網20を介し対向局と局間のメッセージを送受信するとともに、メッセージは中央制御装置(CPU)17に伝達される。主記憶装置(MEM)18は、中央制御バス16を通じて中央制御装置(CPU)17の情報を受け、局データ・端末・回線制御情報等を記憶する。

【0008】回線制御装置10Aおよび対向する回線制御装置10Bは、それぞれ以上の構成を有している。さらに、複数の回線制御装置のうち少なくとも1台は、回線網20における呼トラフィック(音声系呼トラフィック)を監視し、該帯域の通信容量に余裕があるかまたは帯域の通信容量以上の呼トラフィックがあるかを判断する機能を有している。

【0009】次に、図1に示した中継システムの動作条件について説明する。まず、図2を用いて、通常TDM又はPBXで回線交換を行う際に行われるSD-I回線の通信帯域の確保と端末との接続関係を説明する。この例では、576KbpsのSD-I回線20を、384Kbpsの音声通信帯域20Vと、128Kbpsのデータ通信帯域20Dと、64Kbpsの局間メッセージ通信帯域(Dpチャンネル)20Dpとに分けて使用する。

【0010】音声通信帯域20Vは、音声端末31-1~31-6のダイヤル条件によって音声通信帯域20Vが確保され通話状態へと移行する。この音声通信帯域20Vは、例えば64Kbpsのチャンネルをそのまま使用して通話する場合と、64Kbpsのチャンネルを8Kbps単位のサブチャンネルに分割し、圧縮した音声信号を載せたサブチャンネルを多重化して通話する場合とを用いることができる。音声信号を圧縮する場合には、音声系内線通話路トランク12に音声信号を圧縮および伸長する圧縮伸長機能を具備し、中継網トランク14に複数の音声系内線通話路トランク12からの圧縮データを多重

化および分離する多重分離機能を具備している。

【0011】データ通信帯域20Dとして確保された帯域は、例えば64Kbpsのチャンネルを8Kbps単位のサブチャンネルに分割して使用し、端末の通信速度にあわせて、16Kbpsの端末の場合は8Kbpsのサブチャンネルを2チャンネル、32Kbpsの端末の場合は8Kbpsのサブチャンネルを4チャンネル使用する。データ通信帯域20Dでは、各サブチャンネルは、端末32-1~32-6にその通信速度にあわせて固定的に接続され対向局の端末と通信する。

【0012】局間メッセージ帯域(Dpチャンネル)20Dpは、呼メッセージ、通信速度、応答メッセージなどの接続や切断に必要な信号を回線制御装置10A、10B間で通信する。

【0013】図3を用いて、通常回線交換における音声通信帯域の回線使用状況の例を説明する。図3(A)は、通信帯域の音声とデータの割付状態を示し、図3(B)は、音声通信帯域の音声呼トラフィックの混雑状態(使用頻度)を示している。図2でも説明したように、通信帯域20は、音声系用通信帯域20Vとデータ系用通信帯域20Dに分けて使用される。中継回線20の音声通信帯域20Dの呼トラフィックが、中央制御装置17で定期的に監視される。ここで呼トラフィックとはその帯域が許容し得る最大通信容量(最大呼量)に対する通信中の呼量を百分率で表わしたものである。例えば、ウイークデイの午前9からの1時間を例にとると、00分から20分までは、呼トラフィックは50%以下であるが、25分では80%となり、30分以降は100%となっている。このような回線使用状況の下では、30分までは80%の呼トラフィックであるので、新たな発呼又は着呼があったときにも対応する余裕があるが、30分以降は100%の呼トラフィックであるので、新たな発呼又は着呼に対応することができず、音声呼の呼損率が上がってしまう。

【0014】一方、データ通信帯域20Dでは、それぞれのデータ端末32がチャンネルに固定的に接続されているので、呼に影響は生じない。

【0015】図4を用いて、本発明による音声/データ帯域変更の態様を説明する。この図は、データ通信帯域20Dの一部に音声系通信とデータ系通信とで共用する音声/データ共用帯域20Cを設けておき、通信中に音声系のトラフィックが増加した場合に、データ系通信の一部の通信速度を下げ、その結果空いた音声/データ共用帯域20Cを音声系通信帯域用に運用する例を示している。図4(A)に示すように、中央制御装置は、通常、32Kbpsのデータ端末32の通信チャンネルとして8Kbpsのサブチャンネル4チャンネルを用いて運用し、その内2チャンネルのサブチャンネルを、音声/データ共用帯域20Cを用いて運用している。

【0016】このような運用状況の下に、中央制御装置

が定期的に音声通信帯域20Vの呼トラフィックを監視した結果、音声系呼トラフィックが該音声系通信帯域の通信容量を越えたことを検出した（もしくは越えるであろうと予測される）ときには、図4（B）に示すようにデータ端末32の通信速度を低い通信速度に変更し、データ系通信用として運営している音声／データ共用帯域20Cに空きチャネルを作り出し、音声系通信用の運用へ空け渡す帯域変更処理を実行する。このように、音声／データ共用帯域20Cを音声系通信用帯域として運用している状態で、音声呼トラフィックに余裕が生じたときには、再び音声／データ共用帯域20Cをデータ通信用帯域として運用する。

【0017】このデータ端末間の通信速度の変更を指示するメッセージおよび帯域の変更を指示するメッセージは、局間メッセージ帯域20Dpを介して図示を省略した対向する回線制御装置およびデータ端末間で通信され、通信速度を変更する処理が実行される。すなわち、音声／データ共用帯域20Cの運用を変更することによって、音声系通信帯域20Vの帯域幅は、音声／データ共用帯域20C分だけ狭がり、音声系通信の呼トラフィックの増加に対応できる状態に移行する。

【0018】次いで、このような音声系通信の呼の増加に対応できる状態に移行した後、音声系端末31-1から発呼要求があったときには、中央制御装置は、通話路スイッチ11を切り替えて音声系端末31-1の発呼を音声データ圧縮伸長手段19-1に接続された中継網トランクMUX14-1に接続し、8Kbpsに圧縮した音声データを中継網トランク14-4、通話路スイッチ11、中継網トランク14-5を経由して音声／データ共用帯域20Cの8Kbpsの空きチャネルへ接続する帯域変更処理が実行される。音声端末31-1からの発呼および音声データの圧縮処理に関する情報は、局間メッセージ帯域20Dpを介して図示を省略した対向する回線制御装置および音声端末へ通知され、圧縮された音声データによる通信が実行される。

【0019】同様に、音声系端末31-2から発呼要求があったときには、中央制御装置は、通話路スイッチ11を切り替えて音声系端末31-2の発呼を音声データ圧縮伸長手段19-2に接続された中継網トランクMUX14-2に接続し、8Kbpsに圧縮した音声データを中継網トランク14-3、通話路スイッチ11、中継網トランク14-6を経由して音声／データ共用帯域20Cの8Kbpsの空きチャネルへ接続する。

【0020】この時の通信速度の変更時に局間メッセージ帯域20Dpを介して送られる通信速度変更処理に用いるメッセージを図5を用いて説明する。図5（A）に示すように、発呼側回線制御装置10Aから送信される「速度変更」メッセージM1は、メッセージの種別（この場合は、速度変更）が書き込まれたメッセージ種別M11と、端末の固有番号、端末の通信速度などの端末に

関する情報が書き込まれた端末情報M12と、使用するチャネル（サブチャネル）などの通信帯域に関する情報が書き込まれた帯域情報M13から構成され、該当端末、速度の変更内容を対向局へ通知する。

【0021】図5（B）に示すように、「速度変更確認」メッセージM2は、メッセージの種別（この場合は、速度変更確認）が書き込まれたメッセージ種別M21と、端末の通信速度などの端末に関する情報が書き込まれた端末情報M22とから構成され、該当する端末、「速度変更」メッセージM1に対する速度の変更内容を確認し該当端末の速度が変更可能であることを対向局へ通知する。

【0022】図5（C）に示すように、「速度変更不可」メッセージM3は、メッセージの種別（この場合は、速度変更不可）が書き込まれたメッセージ種別M31と、端末の通信速度などの端末に関する情報が書き込まれた端末情報M32とから構成され、該当する端末、「速度変更」メッセージM1に対する速度の変更内容を確認し該当端末の速度が変更不可能であることを対向局へ通知する場合と、「速度変更」メッセージM1に対するレスポンスが無い場合のキャンセル情報として対向局へ通知する場合とがある。

【0023】「速度変更」メッセージM1を受信した対向する回線制御装置10Bは、受信した通信速度に基づいて対向側回線制御装置10Bのデータ端末の通信速度を切り替え、「速度変更確認」メッセージM2を発呼側回線制御装置10Aへ送信する。

【0024】発呼側回線制御装置10Aからの「速度変更」メッセージM1を受信した対向する回線制御装置10Bが、通信速度を切り替え処理を行った結果、速度変更ができなかったときには、「速度変更不可」メッセージM3を発呼側回線制御装置10Aへ送信する。

【0025】この処理によって、図6（A）に示すように、音声／データ共用帯域20Cをデータ通信帯域20Dに取り込んで運用している状態から、音声呼トラフィックの増加時には、図6（B）に示すように、音声／データ共用帯域20Cを音声通信帯域20Vに取り込んで運用することによって、音声通信帯域20Vを実質的に拡大することができ、音声呼の呼損を極力なくすることが可能となり帯域の有効活用を図ることができる。

【0026】帯域トラフィックの監視は、図7に示すように、呼トラフィック監視機能を有する回線制御装置（主導局）10Aが周期的に実行する。音声系呼トラフィックが音声通信帯域20Vの最大通信容量を越えた（もしくは音声／データ共用帯域20Cをも含めた通信帯域20V+20Cの最大通信容量を下回った）場合、帯域の変更を要求する「帯域変更」メッセージをSD-I回線20の局間メッセージ帯域20Dpを介して対向する回線制御装置（従属局）10Bに通知する。「帯域変更」メッセージを受信した従属局10Bは、帯域変更

要求を受信し確認したことを「帯域変更確認」メッセージで主導局10Aに通知し変更の内容を認識しあう。

【0027】図8に帯域変更時のメッセージの態様を示す。帯域の変更を要求する「帯域変更」メッセージM4は、メッセージ種別M41と、局間のルートを示すルート番号M42と、帯域変更のパターンを示す帯域パターンM43とで構成され、対象ルートに指定のパターンで変更があったことを従属局10Bへ通知する。従属局10Bから送出する「帯域変更確認」メッセージM5は、メッセージ種別M51と、ルート番号M52と、帯域パターンM53で構成され、対象ルートが指定のパターンで変更可能であることを主導局10Aへ通知する。

【0028】ここで、システムに登録されている帯域パターンについて説明する。帯域パターンは、システムにおける音声系通信帯域とデータ系通信帯域との割当ておよびデータ端末に対するサブレート多重のサブレートチャネルの割付パターンを示している。例えば、パターン1は、チャンネル1からチャンネル6までを64Kbpsの音声系通信帯域に、チャンネル7およびチャンネル8を各通信速度に対応したサブレート多重によるデータ系通信帯域に用いるパターンとして、パターン2は、チャンネル1からチャンネル6までを64Kbpsの音声系通信帯域に、および、チャンネル7の8Kbpsのサブチャネル2チャンネルを音声データを8Kbpsに圧縮して通信する音声系通信帯域に、チャンネル7の残りのサブチャネルとチャンネル8を各通信速度に対応したサブレート多重によるデータ系通信帯域に用いるパターンとして、パターン3は、チャンネル1からチャンネル6までを64Kbpsの音声系通信帯域に、および、チャンネル7の8Kbpsのサブチャネル4チャンネルを音声データを8Kbpsに圧縮して通信する音声系通信帯域に、チャンネル7の残りのサブチャネルとチャンネル8を各通信速度に対応したサブレート多重によるデータ系通信帯域に用いるパターンとして登録されている。

【0029】図9を用いて、帯域変更時のデータ端末の通信速度変更の局間のシーケンスを示す。図9(A)に示すように、音声系通信帯域の呼トラフィックを監視した結果、帯域変更の必要性を検出した主導局10Aは、「速度変更」メッセージM4を従属局10Bに送信し、端末条件を通知する。「帯域変更」メッセージM4を受信した従属局10Bは、「速度変更」メッセージM4の内容から該当する端末32Bを認識し、該当する端末32Bが速度変更可能であるか否かを判断する。該当する端末32Bが速度変更可能である場合は、「速度変更確認」メッセージM5を送出して該当する端末32Bが速度変更可能であることを主導局10Aに通知するとともに、該当するデータ端末32Bに対して「速度変更」メッセージM4で指示された速度のクロックを供給する。「速度変更確認」メッセージM5を受信した主導局10Aは、通信速度を変更するデータ端末32Aに対し速度

変更後のクロックを供給する。以上の処理によって、データ端末の通信速度を変更することができる。

【0030】一方、主導局10Aから「速度変更」メッセージM4を従属局10Bに送信した場合、従属局10Bが通信速度変更に対応できない場合のシーケンス(イリーガルシーケンス)を図9(B)を用いて説明する。従属局10Bは、「速度変更」メッセージM4を受信すると、該当するデータ端末32Bが速度変更可能か否かを判断し、速度変更不可の場合は、再度判断を行う。これらの判断の結果速度変更が不可能であるときには、従属局10Bは、主導局10Aへ図5(C)に示す「速度変更不可」メッセージM3を送出して速度変更のキャンセルを通知する。「速度変更不可」メッセージM3を受信した主導局10Aは、他の帯域パターンを選択して再度速度変更メッセージM4を送出する。この処理によって、主導局10Aは、速度変更可能な帯域パターンを選択することができる。

【0031】さらに、主導局10Aから「速度変更」メッセージM4を従属局10Bに送信したが、従属局10Bから応答が無い場合のシーケンス(イリーガルシーケンス)を図9(C)を用いて説明する。主導局10Aは、「速度変更」メッセージM4を従属局10Bに送信した後所定時間経過しても応答が無いときには、図5(C)に示す「速度変更不可」メッセージM3を従属局10Bへ送出して、速度変更のキャンセルを通知する。

【0032】図10を用いて、記憶装置18に格納されるデータの構成説明する。図10(A)は局間を結ぶルート毎のトラフィックパターンデータの内容を示している。ルート毎トラフィックパターンデータD1は、ROMエリア(読出専用エリア)に位置付けられる構成情報データとして登録され、ルート番号D11毎にサンプリング周期データD12と、音声系トラフィック値データD13と、このトラフィック値に対応した帯域パターンデータD14で構成される。このように、トラフィック値データとパターンデータの組合わせを複数組持つことによって、トラフィックに応じてより細かい帯域を確保するサービスが可能となる。

【0033】図10(B)は、ルート毎のトラフィックステータスデータの内容を示している。ルート毎トラフィックステータスD2は、RAMエリア(読出、書込エリア)に位置付けられ、ルート毎のトラフィックパターンをリアルタイムに確保するステータスエリアとして制御される。

【0034】図10(C)は、内線端末が通話路スイッチ11の通話路バンクに収容される位置毎の速度パターンを示すデータである収容位置毎速度パターンデータを示している。収容位置毎速度パターンデータD3は、ROMエリア(読出専用エリア)に位置付けられて構成された情報データとして登録され、収容位置D31毎のトラフィックパターンの速度データD32で構成され

る。

【0035】本発明は音声トラフィックに応じた帯域幅変更によるデータ端末の速度変更方式であるが、中継網の障害等によるバックアップ等帯域幅が可変となるネットワーク構成においても有効である。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明は、動的通信帯域を有する中継装置の通信帯域制御方式において、通信帯域を音声系端末用帯域とデータ系端末用帯域に分割して使用し、通信帯域のトラフィックに応じて音声系端末用帯域とデータ系端末用帯域の割合をリアルタイムに変動させるようにしたので、音声呼のトラフィックに応じたデータ呼の回線帯域の有効活用率を引き上げることが可能にする通信帯域制御方式を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる中継方式が適用されるシステムの構成図。

【図2】本発明にかかる中継方式が適用されるシステムの回線制御装置と中継回線の接続関係を示す図。

【図3】従来の回線制御装置における通常動作の例を示す図。

【図4】本発明にかかるデータ/音声の帯域確保方式の働きを説明する概念図。

【図5】本発明にかかる局間速度変更メッセージの内容を説明する図。

【図6】本発明にかかる回線制御装置におけるデータ/

音声の帯域変更動作の例を示す図。

【図7】本発明にかかる局間帯域変更シーケンスを示す図。

【図8】本発明にかかる局間帯域変更メッセージ内容を示す図。

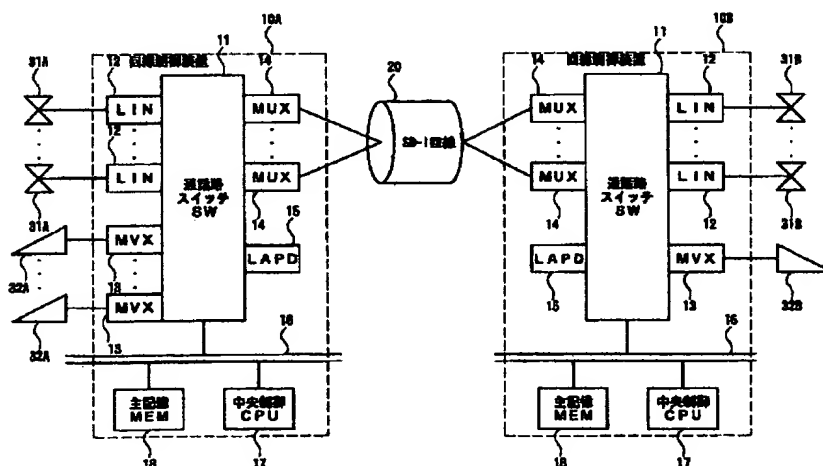
【図9】本発明にかかる局間帯域変更シーケンスを示す図。

【図10】本発明にかかるデータ/音声の帯域確保方式を用いるデータ構成を示す図。

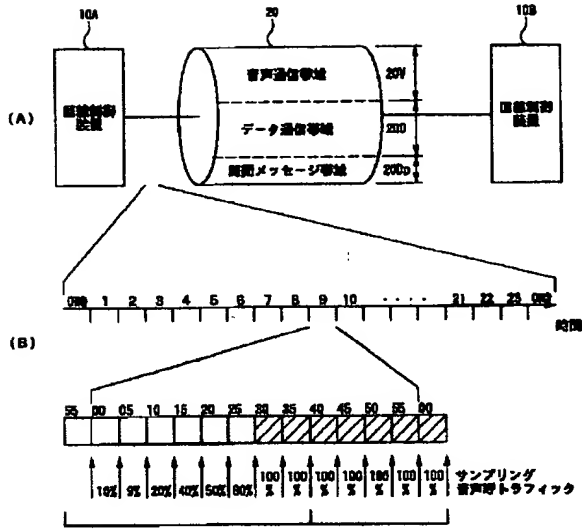
【符号の説明】

- 10 回線制御装置
- 11 通話路スイッチ
- 12 音声系通話路トランク (LIN)
- 13 データ系通話路トランク (MVX)
- 14 中継網トランク (MUX)
- 15 中継回線制御メッセージ送受信回路 (LAPD)
- 16 中央制御バス
- 17 中央制御装置 (CPU)
- 18 主記憶装置 (MEM)
- 20 中継網 (SD-I インターフェース)
- 20V 音声通信帯域
- 20D データ通信帯域
- 20Dp 局間メッセージ帯域
- 20C 音声/データ共用帯域
- 31 内線音声端末
- 32 内線データ端末

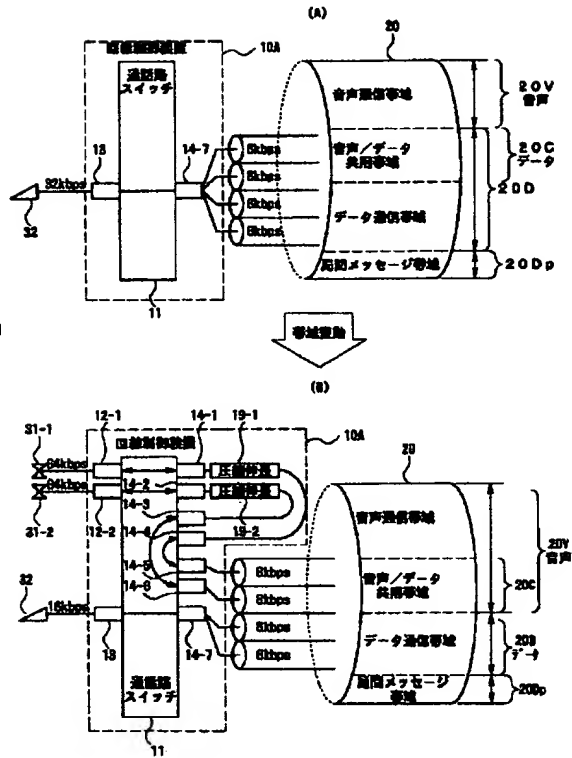
【図1】



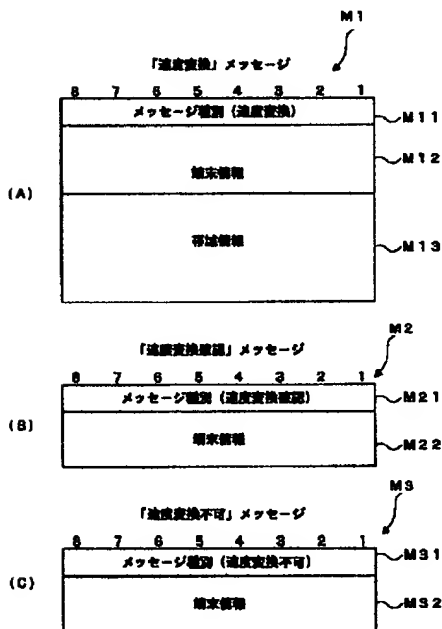
【図3】



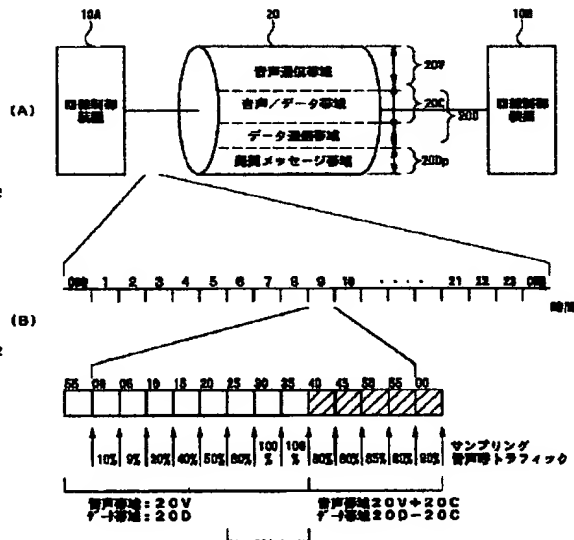
【図4】



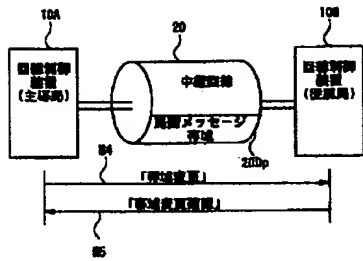
【図5】



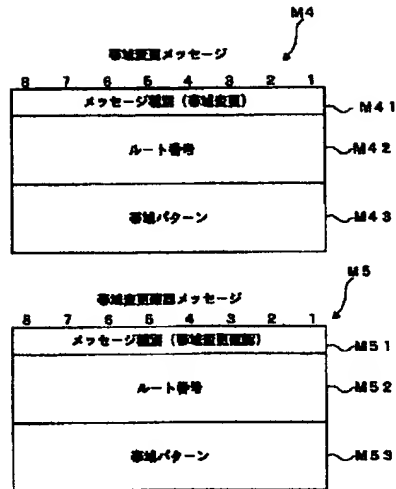
【図6】



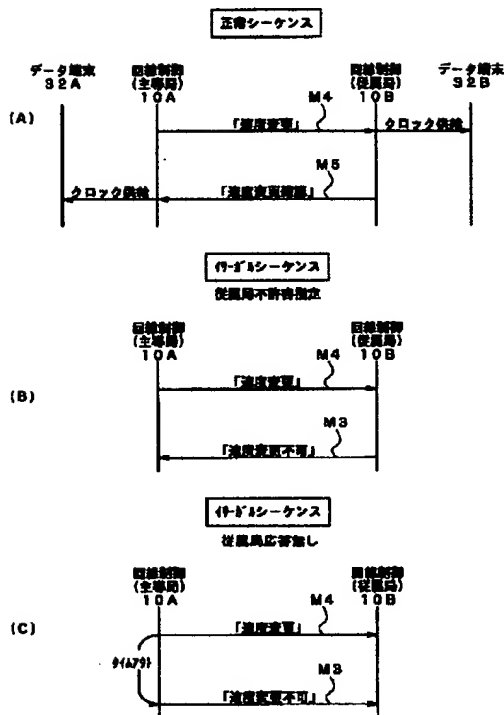
【図7】



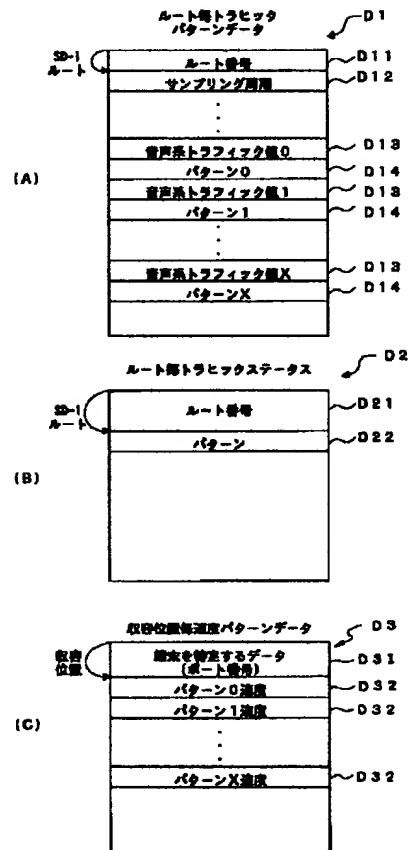
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.